

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



7
76/5
98
2009
C.I.

EXAMEN DE GRADO MAESTRIA EN INGENIERIA

CON ORIENTACION EN INGENIERIA DE TRANSITO Y VIAS TERRESTRES

METODOLOGIA EN LA CONSTRUCCION DE PUENTES

JAVIER GUTIERREZ CISNEROS
INGENIERO CIVIL

M.I. LUIS MANUEL ARANDA MALTEZ
PRESIDENTE

DR. LUIS FRANCISCO CHAPA GONZALEZ
SECRETARIO

M.I. JUSTINO CESAR GONZALEZ ALVAREZ
VOCAL



SAN NICOLAS DE LOS GARZA, NUEVO LEON, A 14 DE DICIEMBRE DEL 2009





1090020241

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



7
16/5
GB
2009
c.1

EXAMEN DE GRADO MAESTRIA EN INGENIERIA

CON ORIENTACION EN INGENIERIA DE TRANSITO Y VIAS TERRESTRES

METODOLOGIA EN LA CONSTRUCCION DE PUENTES

JAVIER GUTIERREZ CISNEROS
INGENIERO CIVIL

M.I. LUIS MANUEL ARANDA MALTEZ
PRESIDENTE

DR. LUIS FRANCISCO CHAPA GONZALEZ
SECRETARIO

M.I. JUSTINO CESAR GONZALEZ ALVAREZ
VOCAL

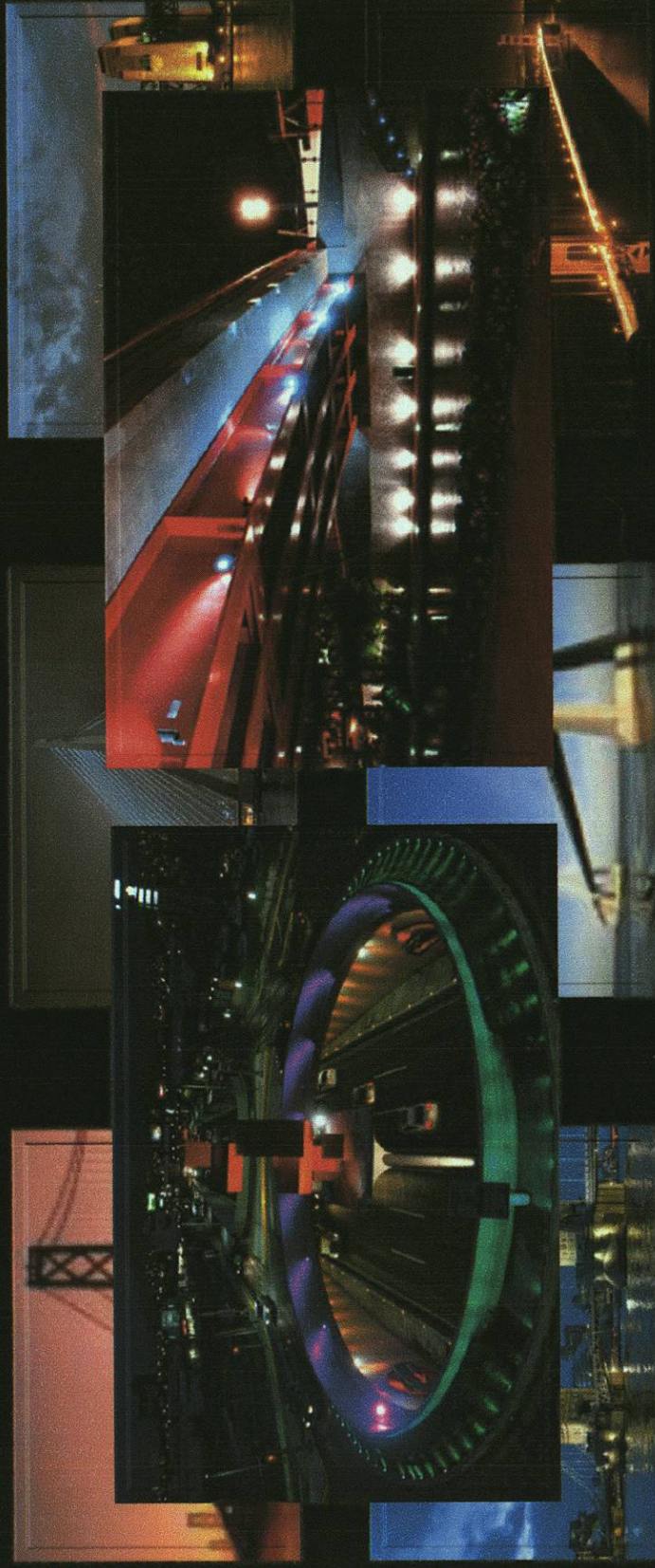


SAN NICOLAS DE LOS GARZA, NUEVO LEON, A 14 DE DICIEMBRE DEL 2009

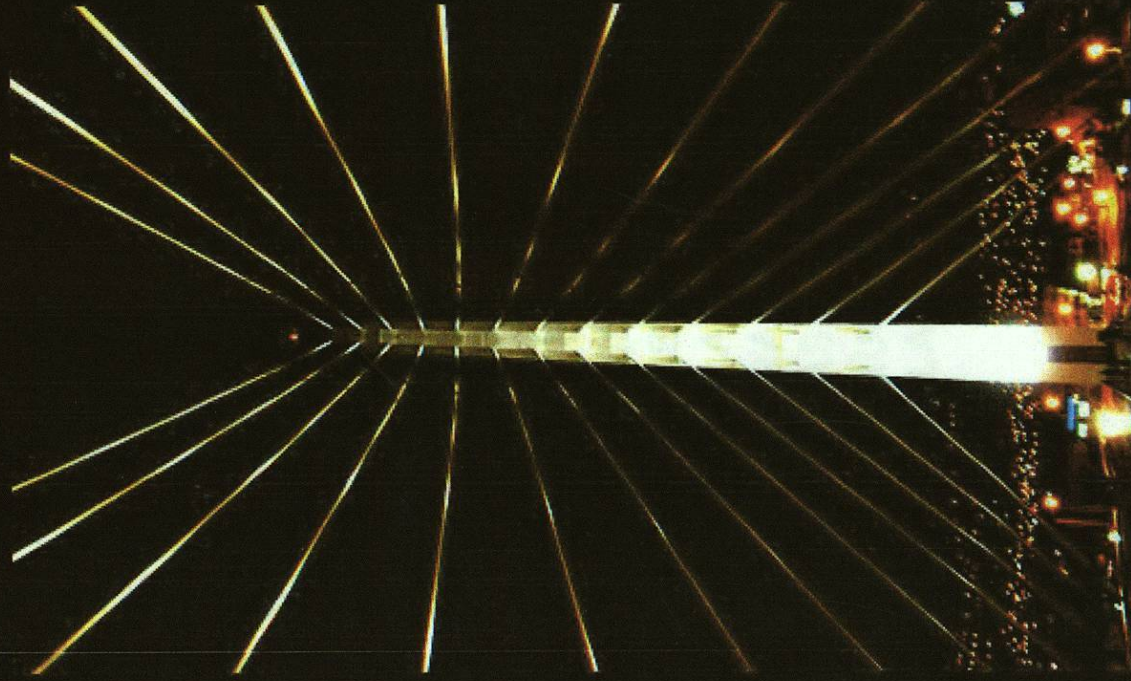
BIBLIOTECA POSGRADO

CONSTRUCCION DE PUENTES

PROPUESTA METODOLOGICA PARA
ASEGURAR SU CALIDAD



INTRODUCCIÓN



EN NUESTRO PAÍS LA ESTRUCTURA VIAL DE LAS ÁREAS METROPOLITANAS POR LO GENERAL SE DESARROLLAN EN FORMA PARALELA A DIVERSAS ESTRATEGIAS Y PLANES DE DESARROLLO URBANO, SIN EMBARGO, A CAUSA DE LAS ADVERSIDADES ECONÓMICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS NUEVAS VÍAS Y PRINCIPALMENTE AL ACELERADO CRECIMIENTO DEL PARQUE VEHICULAR, TENEMOS COMO RESULTADO UNA PROBLEMÁTICA VIAL QUE TODOS ENFRENTAMOS DÍA CON DÍA.

OTRO FACTOR IMPORTANTE QUE SE AGREGA A ESTE CONFLICTO ES CONTAR CON GRANDES DENSIDADES POBLACIONALES DE QUIENES CONFORMAN LA CONURBACIÓN URBANA, ESTO DA SOPORTE PARA PLANTEAR Y DESARROLLAR SOLUCIONES DE FONDO QUE BRINDEN ORDENAMIENTO VIAL EN AVENIDAS QUE ATIENDAN NO SOLO A UNA DEMANDA LOCAL, SINO QUE ADEMÁS DEN RESPUESTA AL MOVIMIENTO INTERMUNICIPAL QUE POR ELLAS SE DESPLAZA

OBJETIVO

ESTABLECER UNA METODOLOGIA PARA ASEGURAR LA CALIDAD EN LA CONSTRUCCION DE PUENTES VEHICULARES, LA CUAL SE APLICARA EN LA PROPUESTA DE UN CASO PRACTICO EN LA CONSTRUCCION DE UN PUENTE VEHICULAR DE SEIS CARRILES.



METODOLOGIA

ES UN CONJUNTO DE METODOS DE INVESTIGACION UTILIZADOS PARA ALCANZAR UNA GAMA DE OBJETIVOS EN UNA CIENCIA.

PROVENIENTE DEL GRIEGO

META



MAS ALLA

ODOS



CAMINO

LOGOS



ESTUDIO

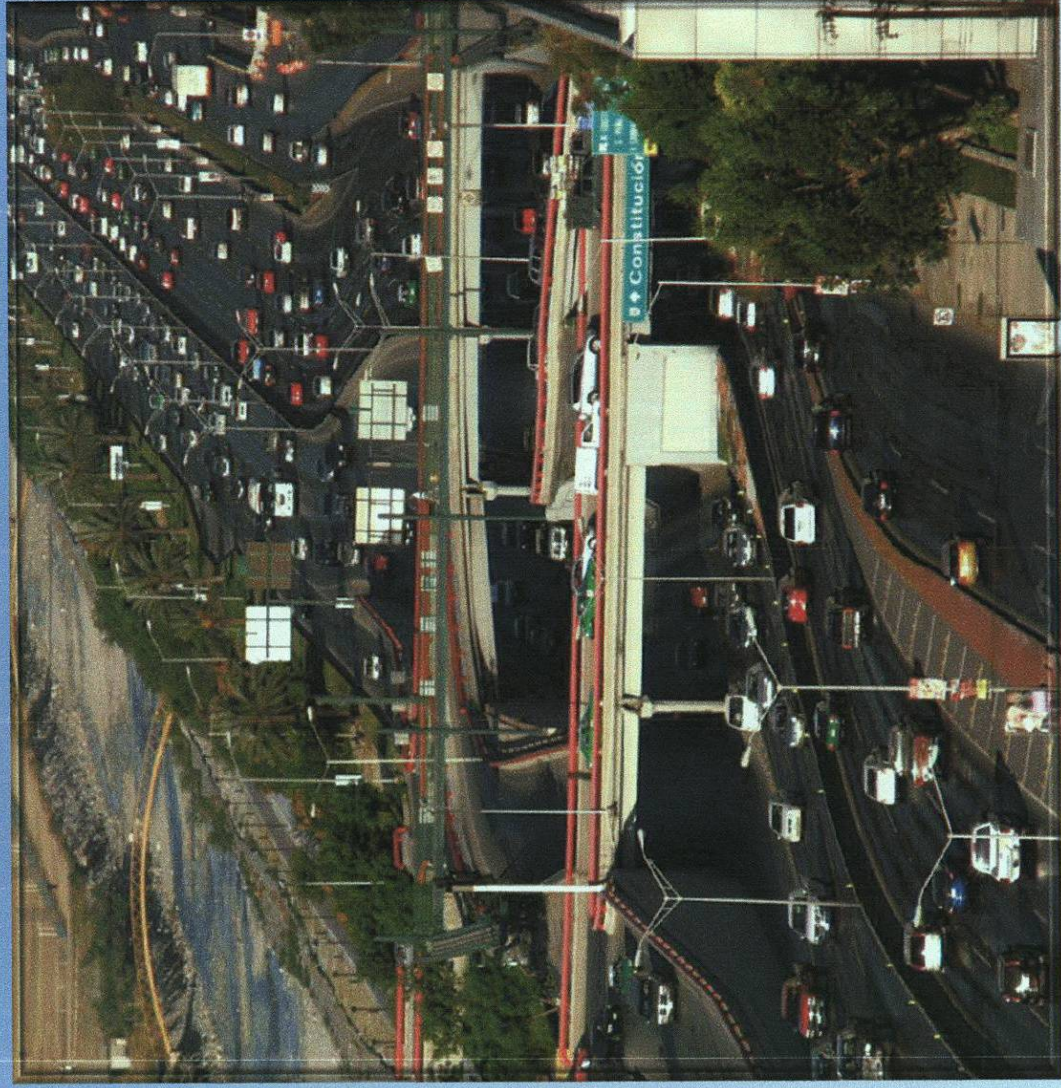


LA CALIDAD

ES UNA HERRAMIENTA BASICA PARA UNA PROPIEDAD INHERENTE DE CUALQUIER COSA QUE PERMITE QUE ESTA SEA COMPARADA CON CUALQUIER OTRA DE SU MISMA ESPECIE.



RELEVANCIA ESTRATÉGICA



**MEDIANTE LA
CREACIÓN DE MEJORES
VIALIDADES SE HABRÁ
DE PROPICIAR UN
MEJOR CRECIMIENTO
EN LA ZONA , ADEMÁS
DE FACILITAR LA
COMUNICACIÓN VIAL
HACIA LAS VIALIDADES
PRIMARIAS.**

IMPACTO LOCAL Y REGIONAL



LOS DESPLAZAMIENTOS DE LA POBLACIÓN SE VERÁN DISMINUIDOS EN SUS TIEMPOS DE RECORRIDO HACIA LAS DISTINTAS FUENTES DE TRABAJO.

BENEFICIOS GENERALES

IMPACTOS VIALES Y AMBIENTALES, ORDENADOS.

- AHORRO EN TIEMPOS DE TRASLADOS HORAS - HOMBRE
- GASTOS DE COMBUSTIBLE



JUSTIFICACION DEL TEMA

LA INGENIERIA DE PUENTES ES UNA ESPECIALIDAD CON UN CAMPO DE DESARROLLO MUY AMPLIO, EN EL CUAL SE APLICAN CONOCIMIENTOS GENERALES DEL INGENIERO TALES COMO:

TOPOGRAFIA

GEOLOGIA

GEOTECNIA

HIDROLOGIA

HIDRAULICA

ESTABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES

DISEÑO DE ESTRUCTURAS

DISEÑO DE PAVIMENTOS

ADMINISTRACION

PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION

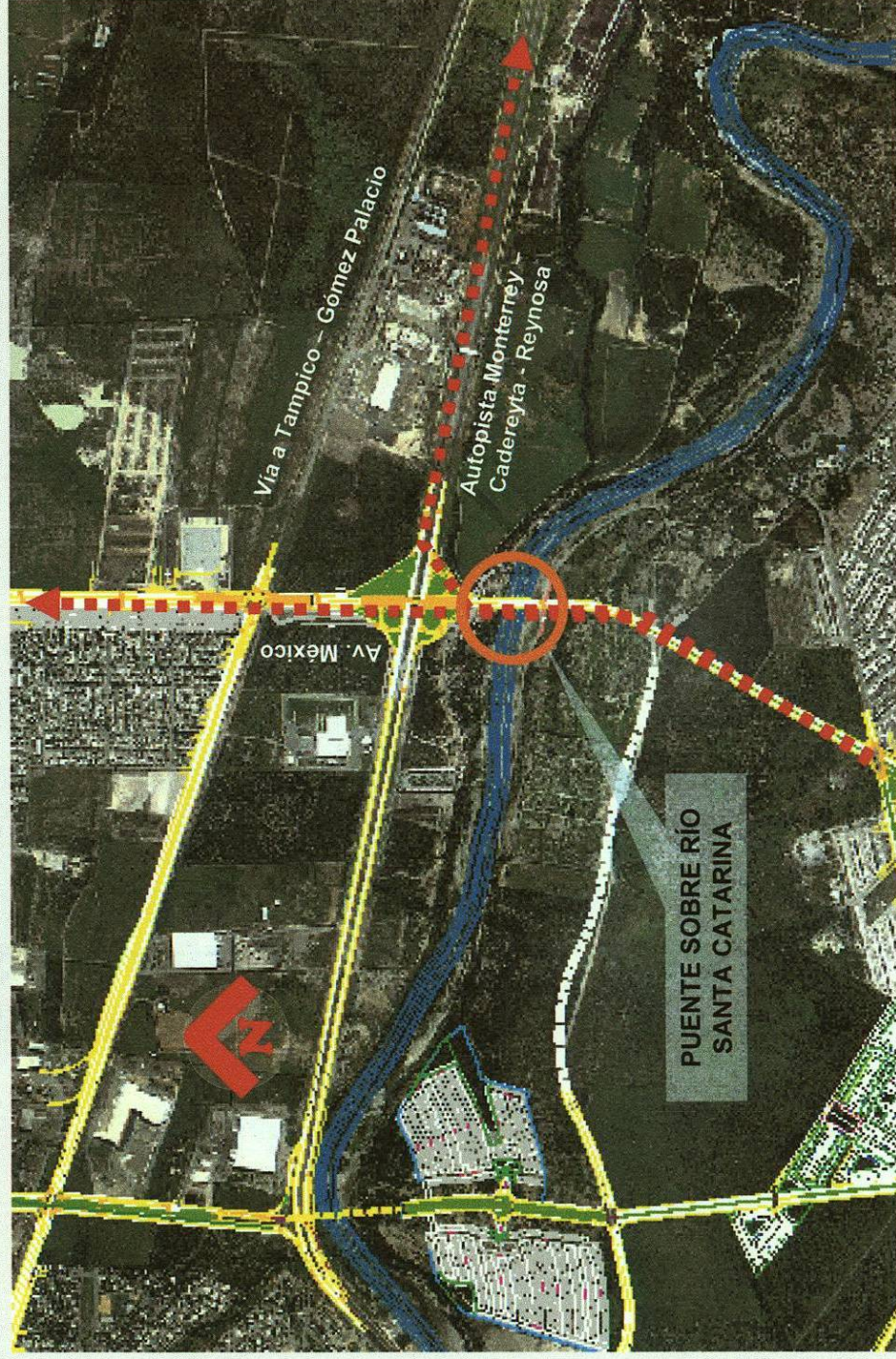
COSTOS Y PRESUPUESTOS

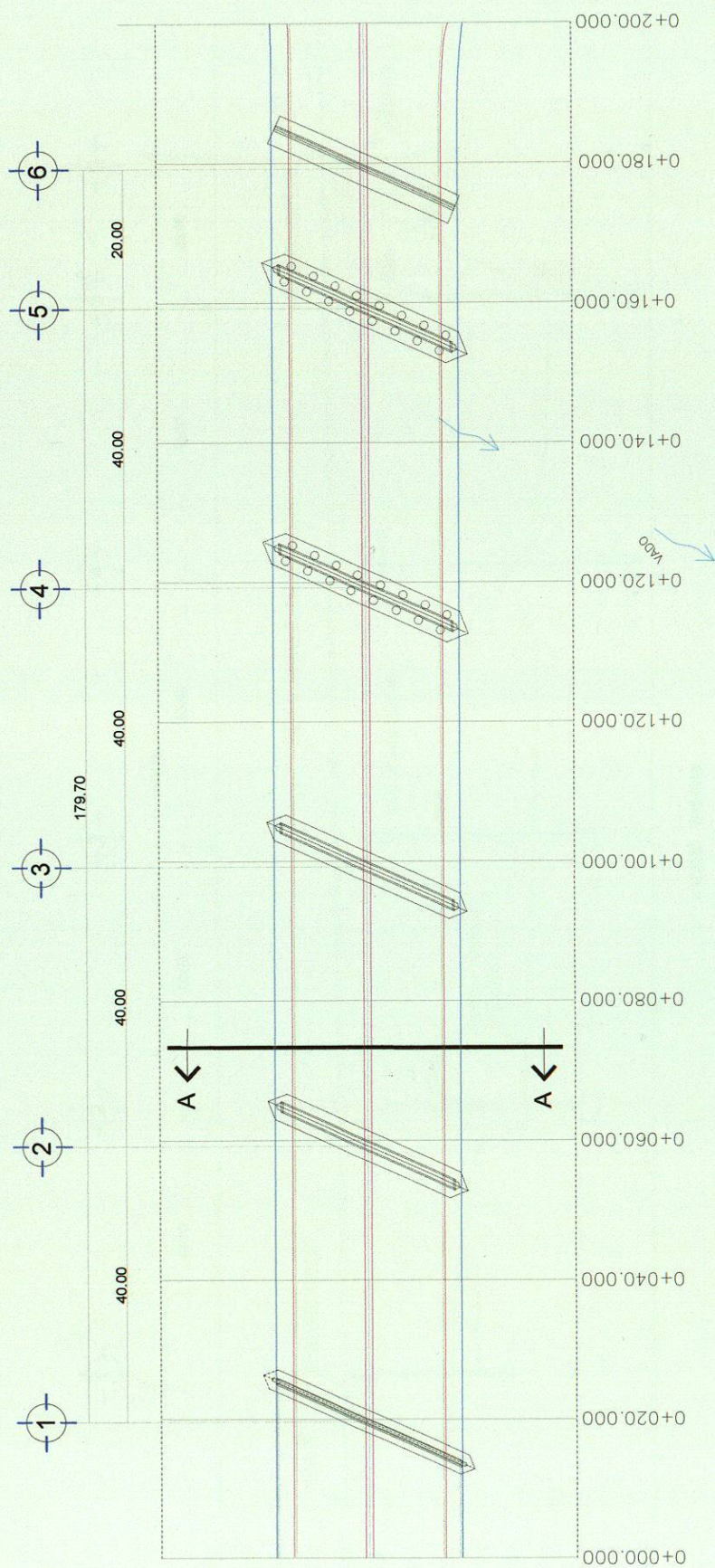
DISPOSITIVOS PARA EL CONTROL DEL TRANSITO

EL PROPONER LA METODOLOGIA EN BASE A CONCEPTOS DE CALIDAD RESULTA UNA NECESIDAD PARA GARANTIZAR EL ADECUADO FUNCIONAMIENTO DEL PUENTE.

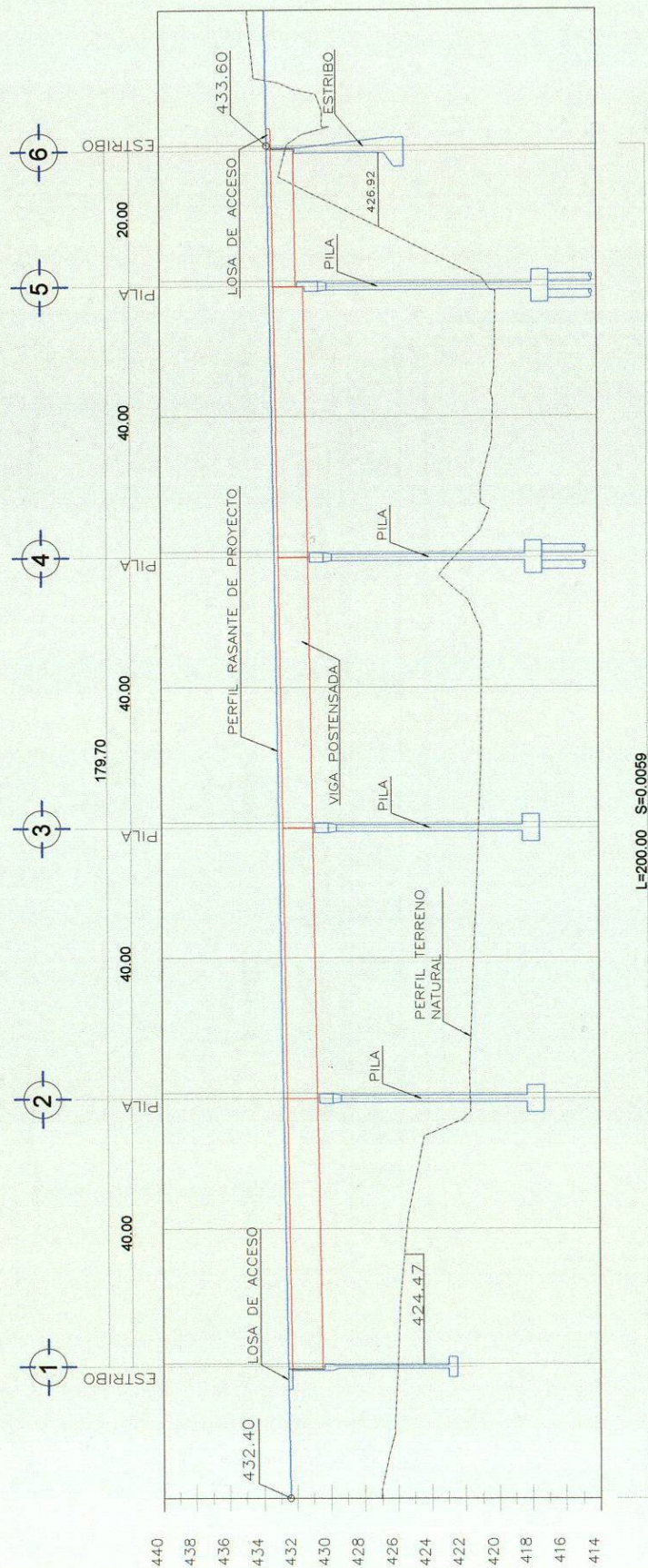
DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

VIALIDAD DE 6 CARRILES DE CIRCULACIÓN (3 CARRILES EN CADA SENTIDO Y BARRERA CENTRAL)





PLANTA GENERAL DE PUENTE



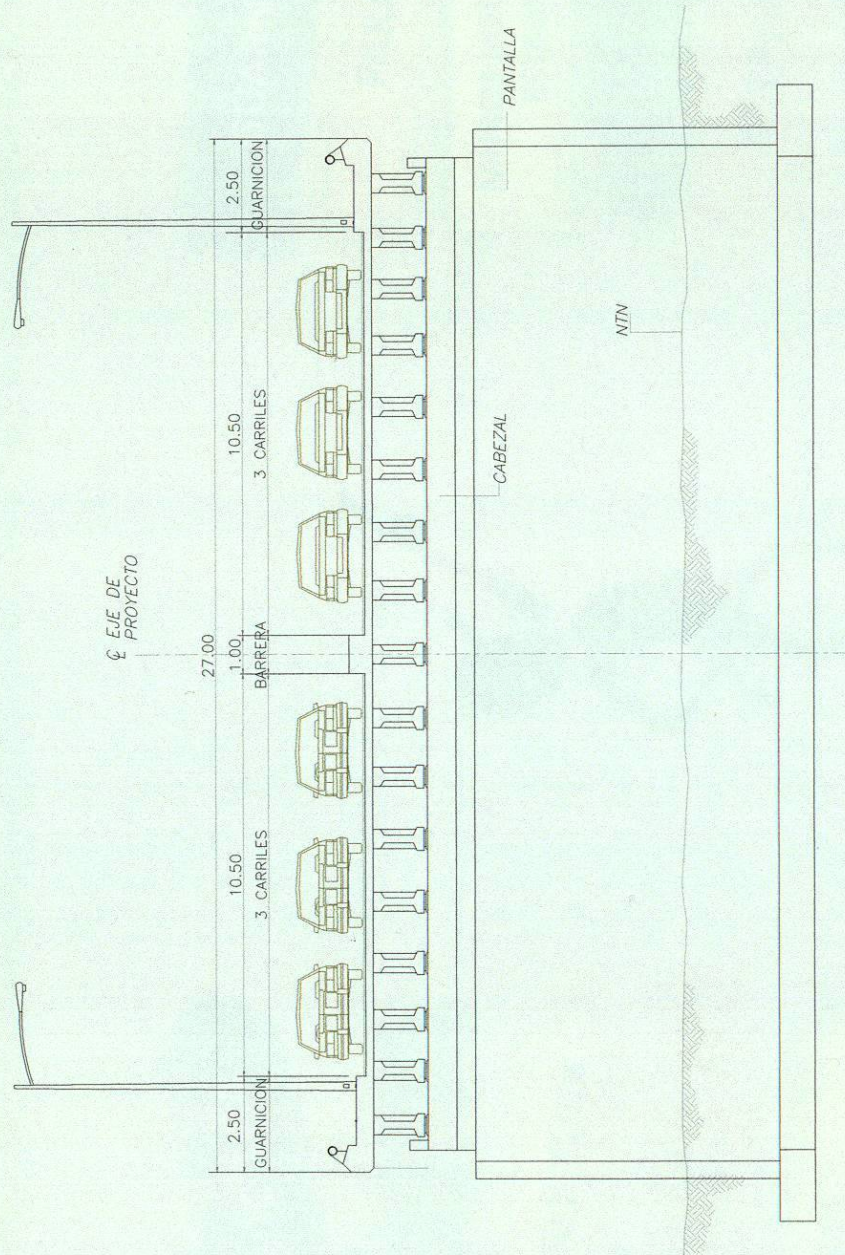
PERFIL LONGITUDINAL DEL PUENTE

UNIVERSIDAD



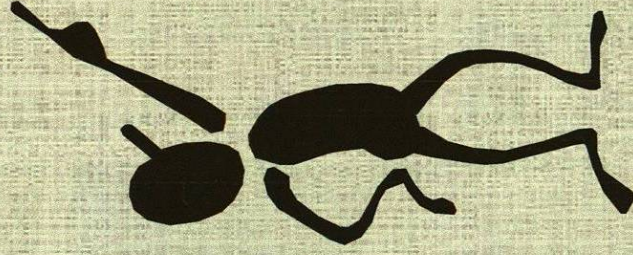
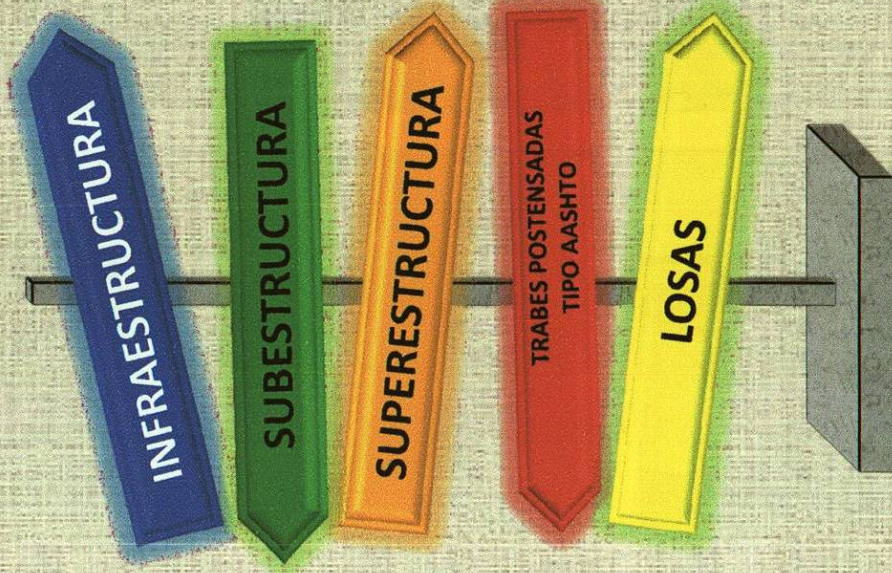
BIBLIOTECA



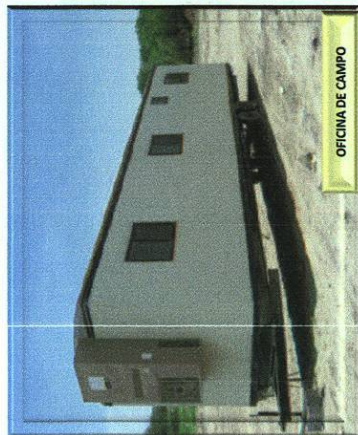


SECCION A-A

FASES DE CONSTRUCCION DE UN PUENTE



INFRAESTRUCTURA



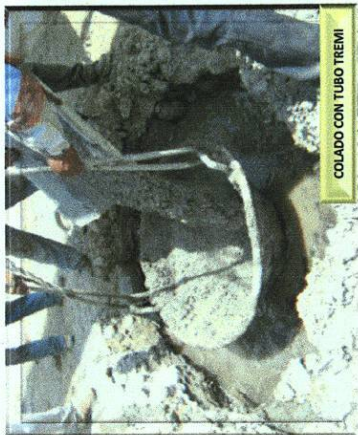
OFICINA DE CAMPO



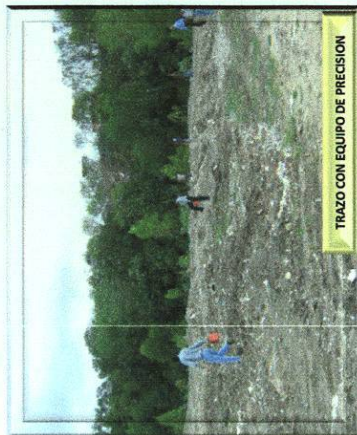
ADITAMENTOS PARA PERFORACION



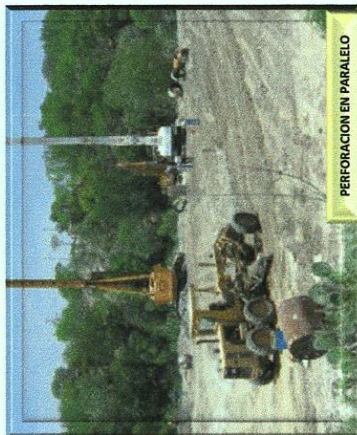
PERFORACION DE PILA CON ADEME METALICO



COLADO CON TUBO TREMI



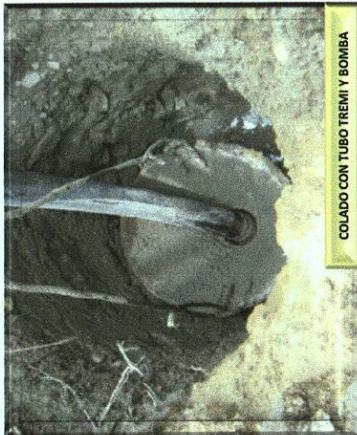
TRAZO CON EQUIPO DE PRECISION



PERFORACION EN PARALELO



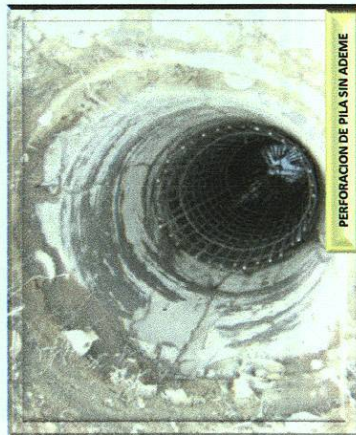
ACERO DE REFUERZO EN PILA



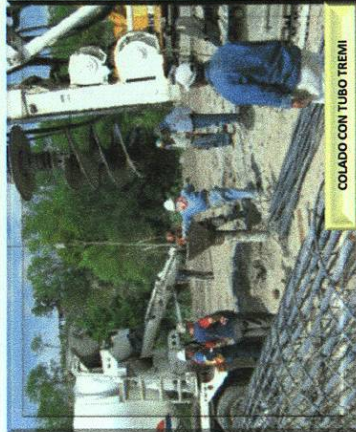
COLADO CON TUBO TREMI Y BOMBA



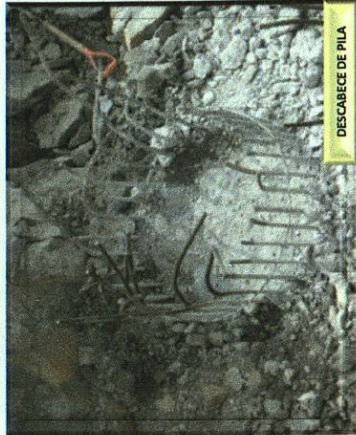
EQUIPO DE PERFORACION Y MAQUINARIA



PERFORACION DE PILA SIN ADEME



COLADO CON TUBO TREMI



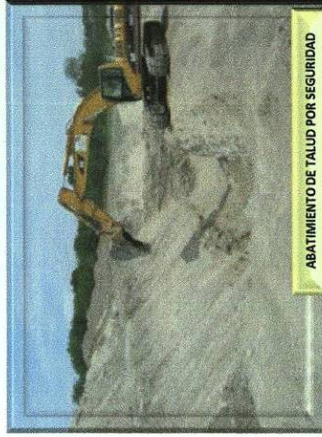
DESCABECE DE PILA

Ing. Javier Gutiérrez Cisneros

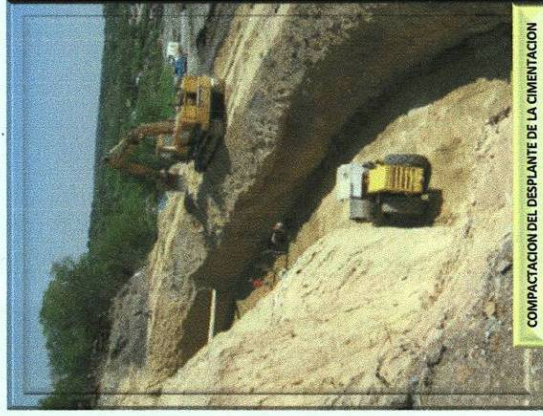
SUBESTRUCTURA



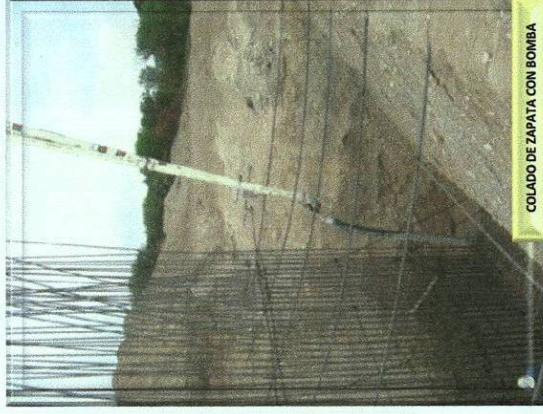
EXCAVACION EN ZAPATAS



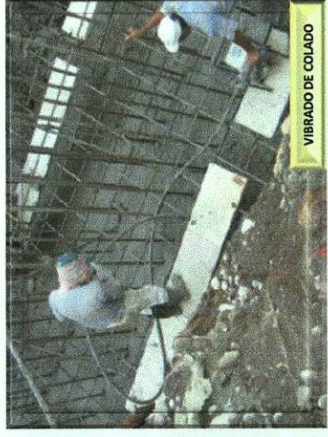
ABATIMIENTO DE TALUD POR SEGURIDAD



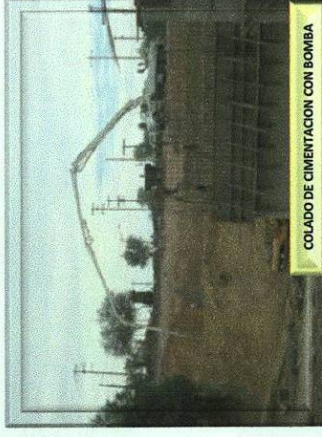
COMPACTACION DEL DESPLANTE DE LA CIMENTACION



COLADO DE ZAPATA CON BOMBA



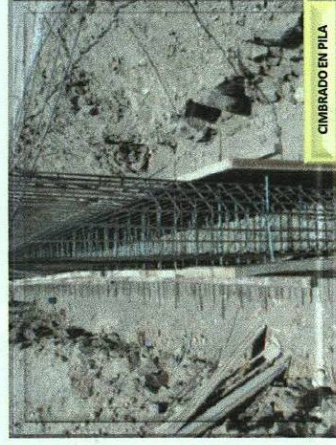
VIBRADO DE COLADO



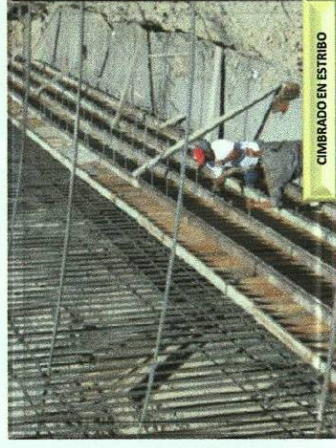
COLADO DE CIMENTACION CON BOMBA



CURADO DE CONCRETO



CIMBRADO EN PILA

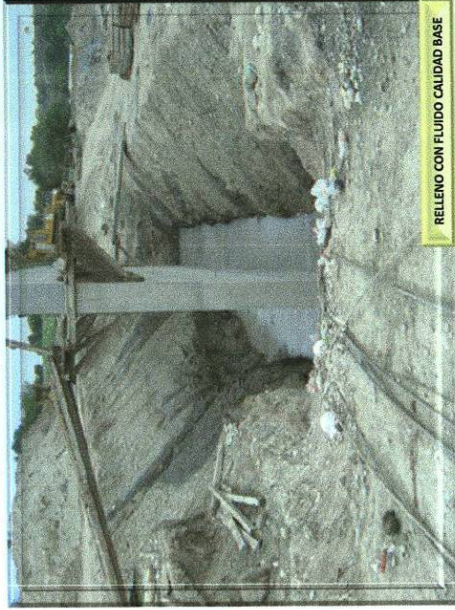


CIMBRADO EN ESTRIBO

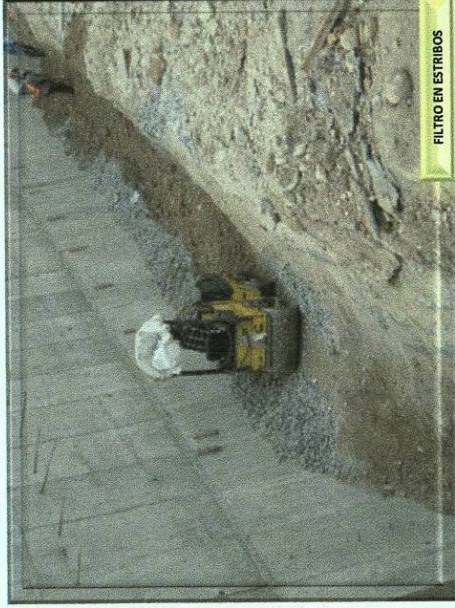


USO DE MADERA ADECUADA EN CIMBRA

SUBESTRUCTURA



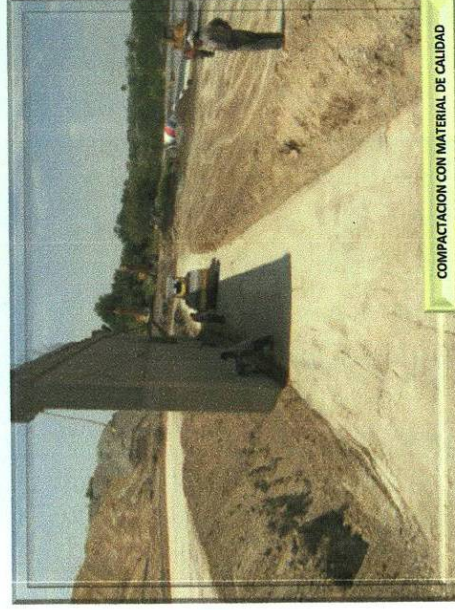
RELLENO CON FLUIDO CALIDAD BASE



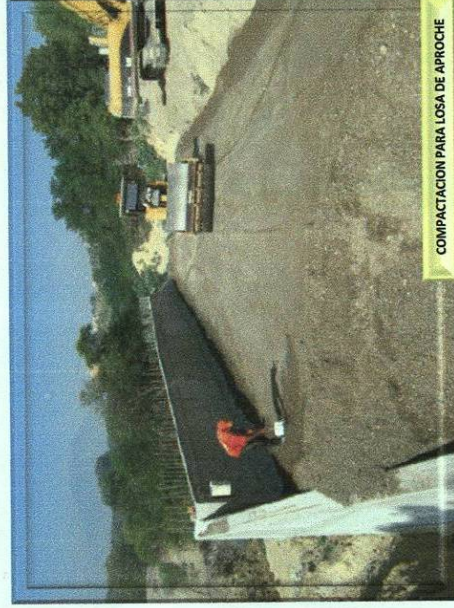
FILTRO EN ESTRIBOS



COLADO DE CORONA Y/O VIGA Cabezal



COMPACTACION CON MATERIAL DE CALIDAD

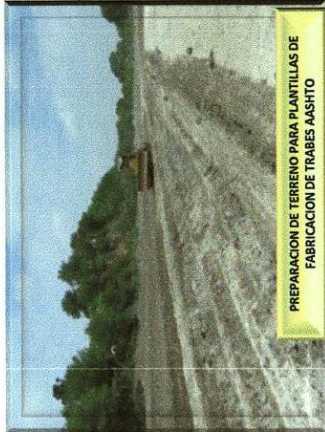


COMPACTACION PARA LOSA DE APROCHE

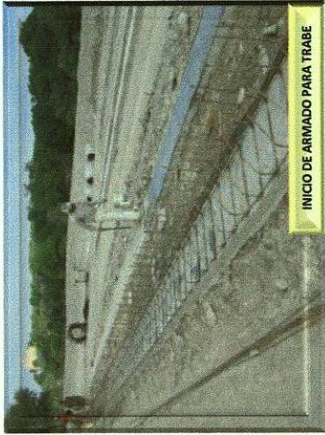


COLADO DE BANCOS DE APOYO

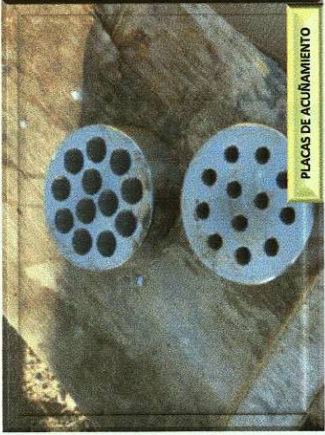
SUPERESTRUCTURA, TRABES Y LOSAS



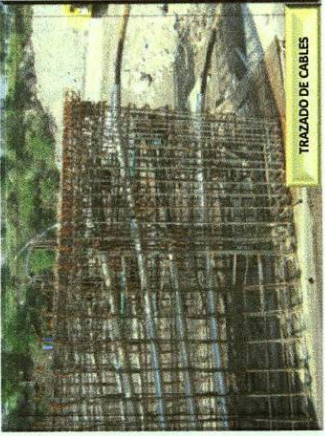
PREPARACION DE TERRENO PARA PLANTILLAS DE FABRICACION DE TRABES AASHTO



INICIO DE ARMADO PARA TRABE



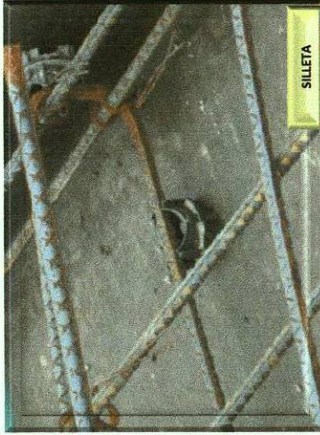
PLACAS DE ACUÑAMIENTO



TRAZADO DE CABLES



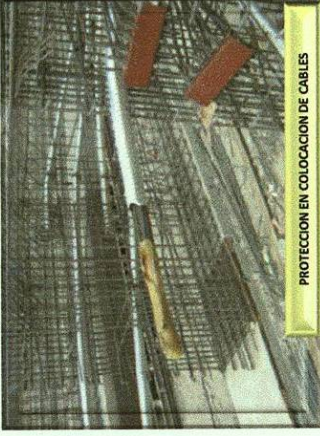
COLADO DE PLANTILLAS



SILETA



ANCLAJES, COPLES Y MANGUERAS



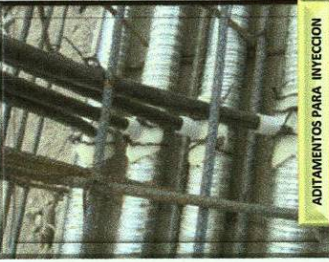
PROTECCION EN COLOCACION DE CABLES



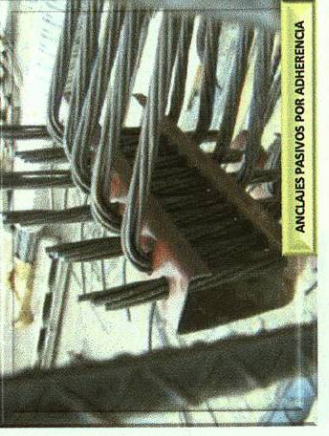
DESMOLDANTE EN PLANTILLAS



ACERO DE PRESFUERZO

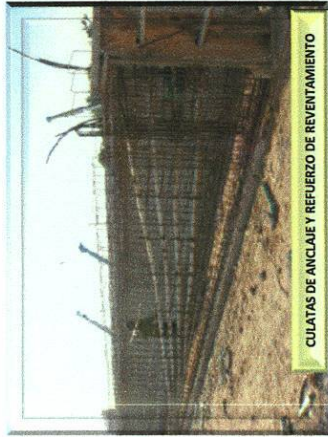


ADJUSTAMIENTOS PARA INYECCION

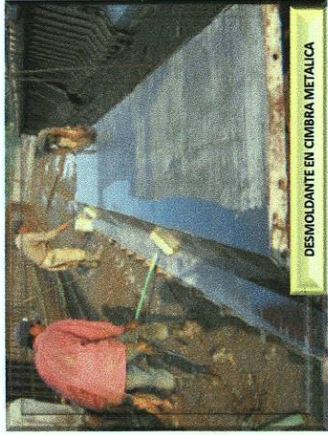


ANCLAJES PASIVOS POR ADHERENCIA

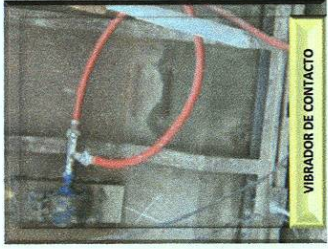
SUPERESTRUCTURA, TRABES Y LOSAS



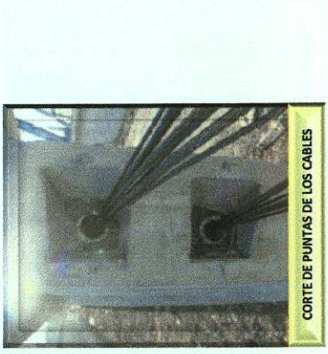
CULATAS DE ANCLAJE Y REFUERZO DE REVENTAMIENTO



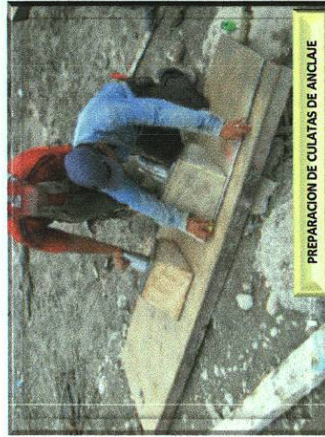
DESMOLDANTE EN CIMBRA METALICA



VIBRADOR DE CONTACTO



CORTE DE PUNTAS DE LOS CABLES



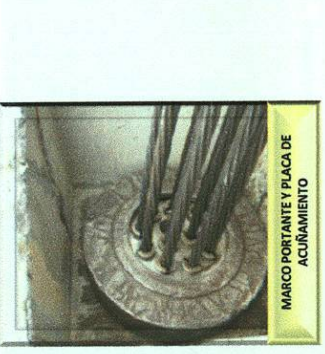
PREPARACION DE CULATAS DE ANCLAJE



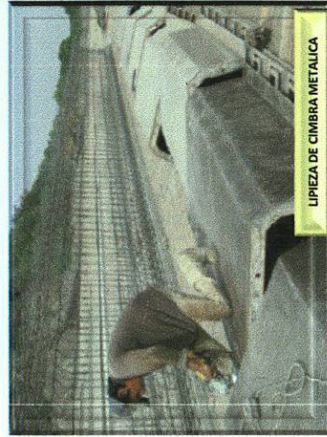
CIMBRADO DE TRABE



COLADO Y VIBRADO DE TRABE



MARCO PORTANTE Y PLACA DE ACUNAMIENTO



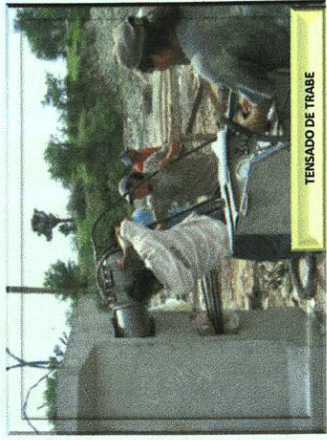
LÍPIZA DE CIMBRA METALICA



ALINEAMIENTO DE CIMBRA



CURADO DE TRABE

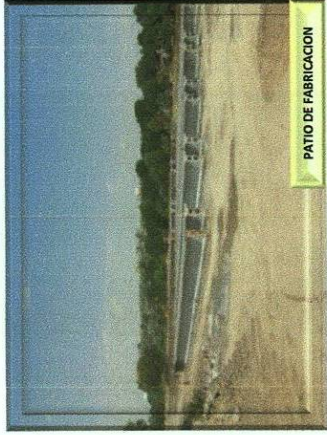


TENSADO DE TRABE

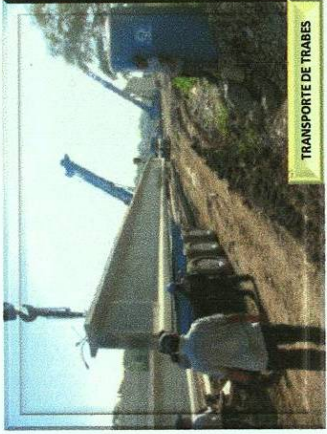
SUPERESTRUCTURA, TRABES Y LOSAS



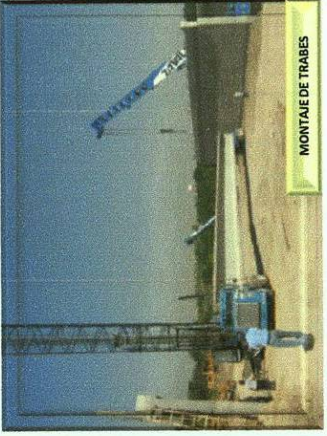
RESULTADO DE TENSADO EN TRABE



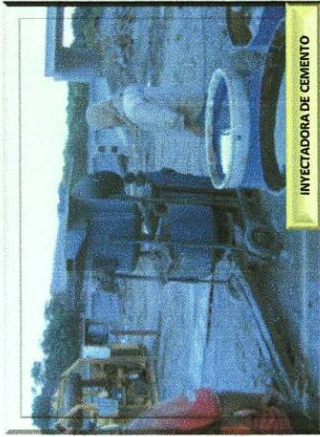
PATIO DE FABRICACION



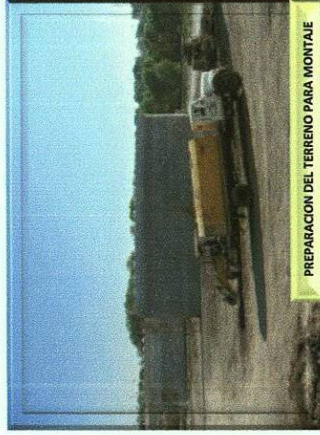
TRANSPORTE DE TRABES



MONTAJE DE TRABES



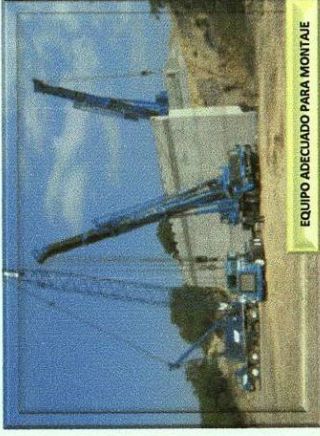
INYECTADORA DE CEMENTO



PREPARACION DEL TERRENO PARA MONTAJE



EQUIPO PARA MOVIMIENTO



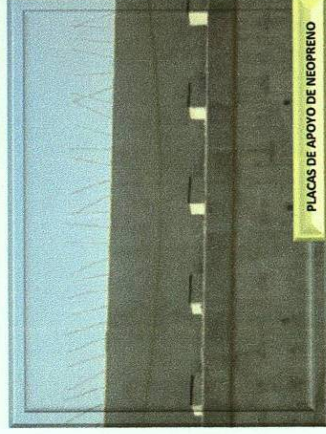
EQUIPO ADECUADO PARA MONTAJE



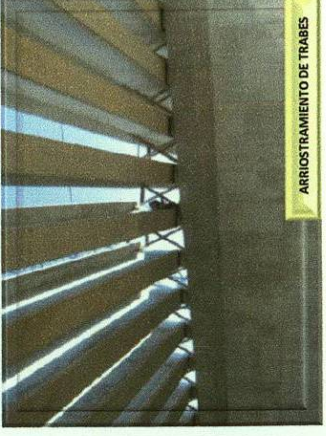
TAPONES DE CONCRETO EN AREA TENSADA



MOVIMIENTO DE TRABES

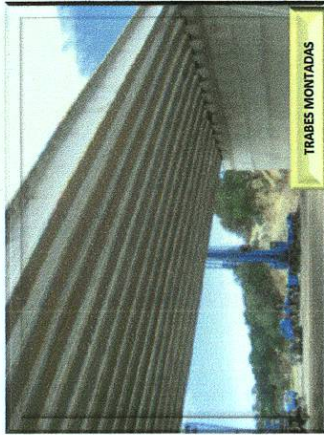


PLACAS DE APOYO DE NEOPRENO

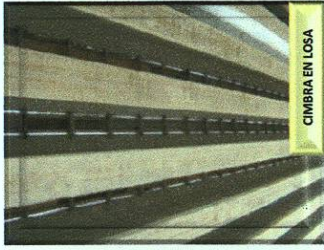


ARRIOSTRAMIENTO DE TRABES

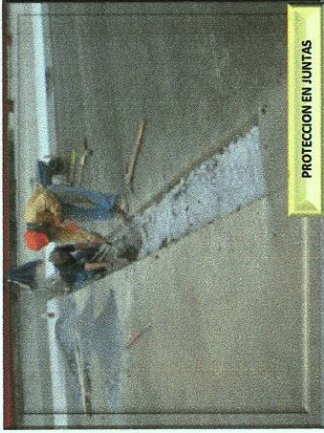
SUPERESTRUCTURA, TRABES Y LOSAS



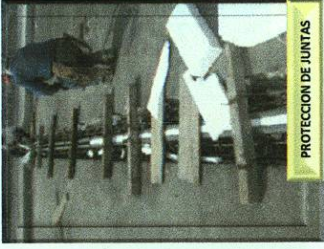
TRABES MONTADAS



CIMBRA EN LOSA



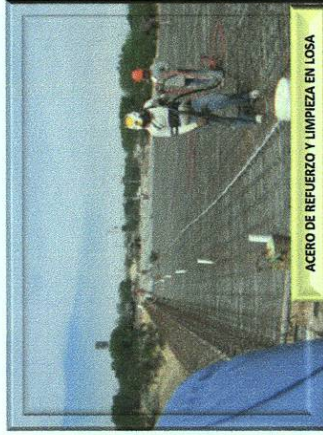
PROTECCION EN JUNTAS



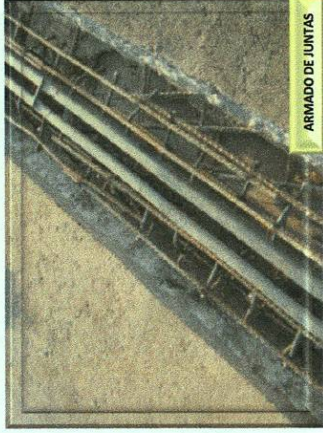
PROTECCION DE JUNTAS



DIAPHRAGMAS METALICOS GALVANIZADOS



ACERO DE REFUERZO Y LIMPIEZA EN LOSA



ARMADO DE JUNTAS



COLADO DE JUNTAS



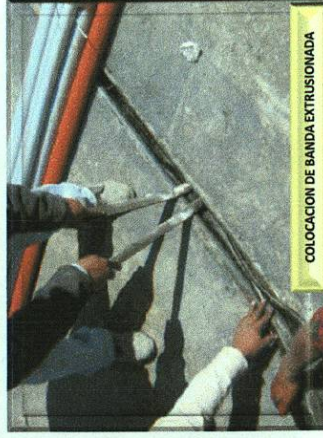
DIAPHRAGMAS COLOCADOS



COLADO Y CURADO DE LOSA



SOLDADURA EN JUNTAS

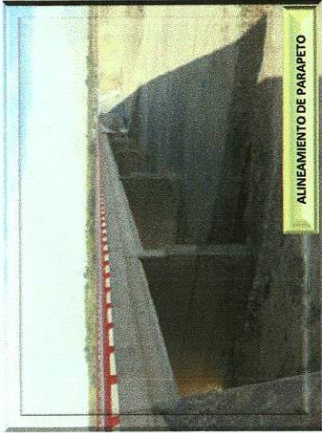


COLOCACION DE BANDA EXTRUSIONADA

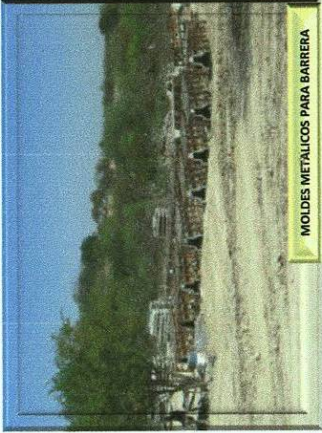
GUARNICIONES, PARAPETO Y BARRERA CENTRAL



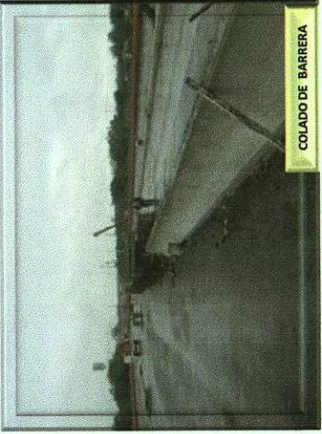
ARMADO DE GUARNICION



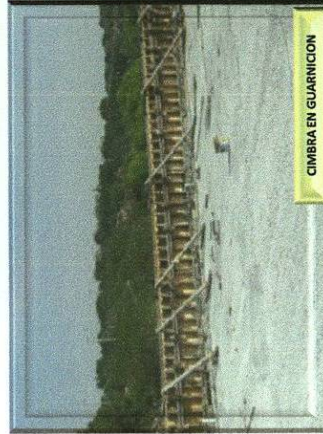
ALINEAMIENTO DE PARAPETO



MOLDES METÁLICOS PARA BARRERA



COLADO DE BARRERA



CIMBRA EN GUARNICION



VISTA LONGITUDINAL



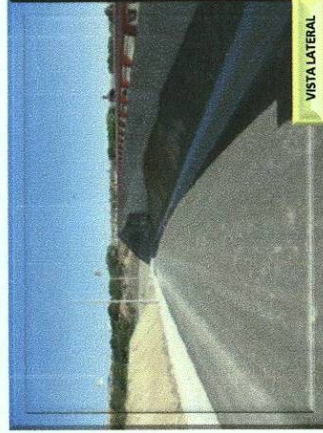
COLOCACION DE MOLDE



BARRERA TERMINADA



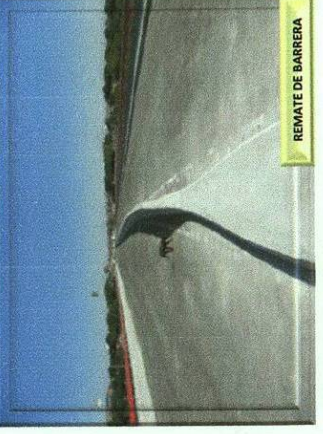
PARAPETO METALICO



VISTA LATERAL



TRASLADO DE MOLDE



REMATE DE BARRERA

MUROS MECANICAMENTE ESTABILIZADOS



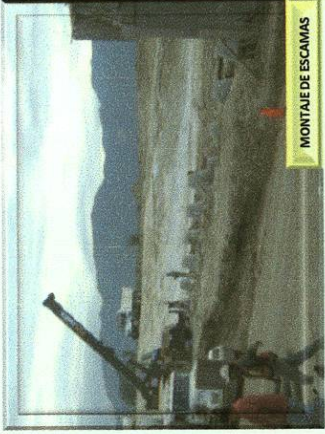
DALA DE DESPLANTE



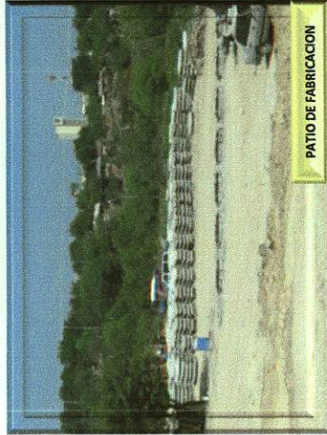
TRASLADO DE ESCAMA



UNIONES PARA RIGIDEZ DE ELEMENTOS



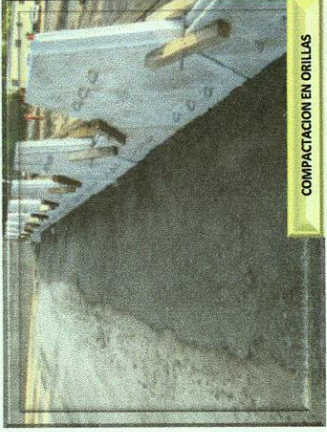
MONTAJE DE ESCAMAS



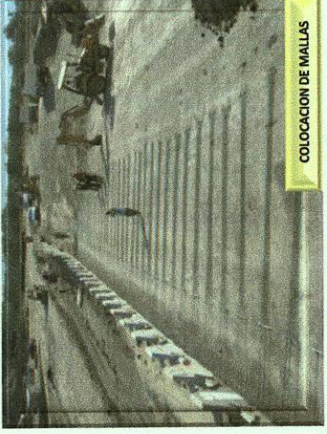
PATIO DE FABRICACION



MEJORAMIENTO DEL DESPLANTE NATURAL



COMPACTACION EN ORILLAS



COLOCACION DE MALLAS



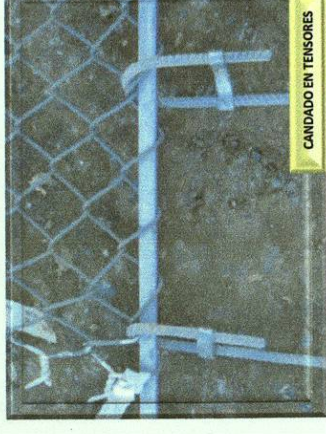
ALINEAMIENTO DE ESCAMA



RELLENO CON FLUIDO EN DESPLANTE DE MURO

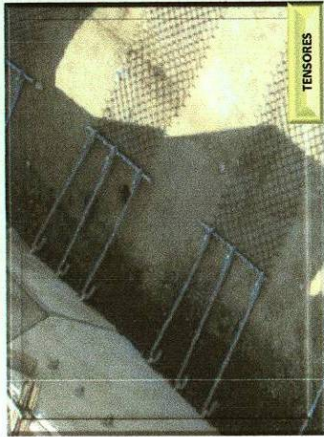


SOPORTE LATERAL EN MUROS



CANDADO EN TENSORES

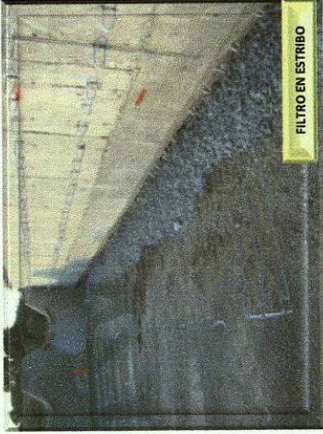
MUROS MECANICAMENTE ESTABILIZADOS



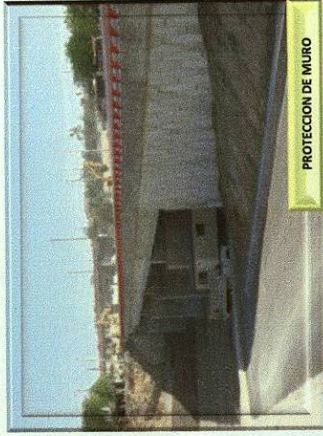
TENSORES



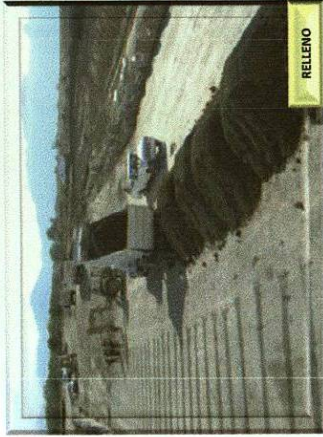
COMPACTACION EN RAMPA



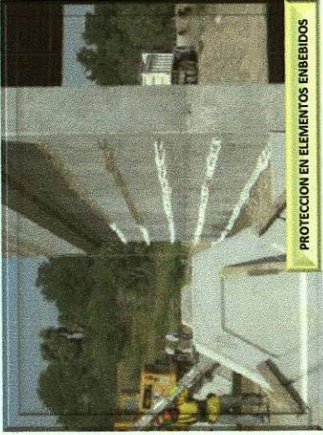
FILTRO EN ESTRIBO



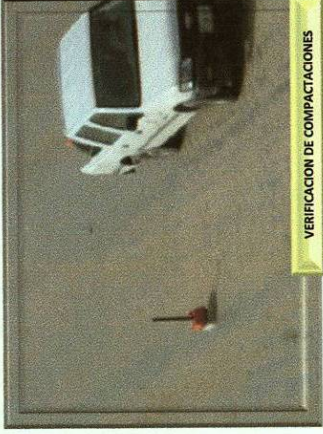
PROTECCION DE MURO



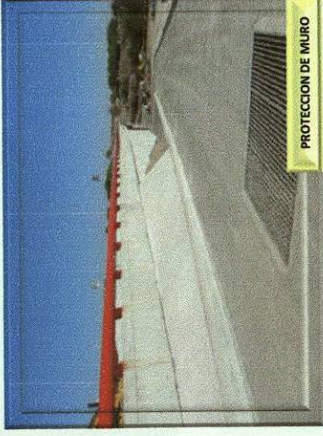
RELLENO



PROTECCION EN ELEMENTOS ENBERIDOS

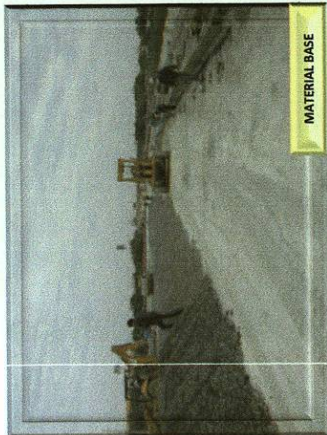


VERIFICACION DE COMPACTACIONES

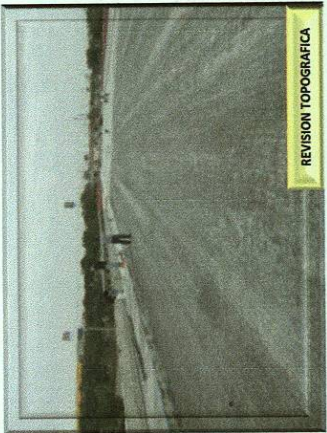


PROTECCION DE MURO

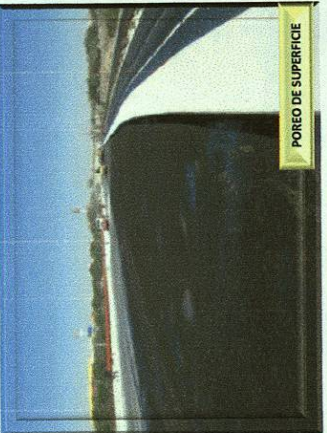
PAVIMENTOS



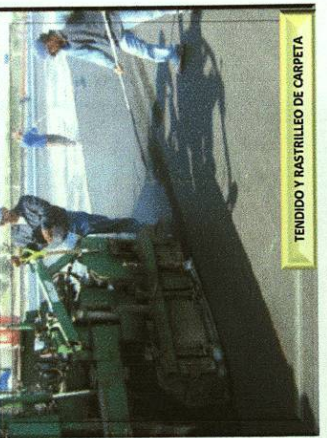
MATERIAL BASE



REVISION TOPOGRAFICA



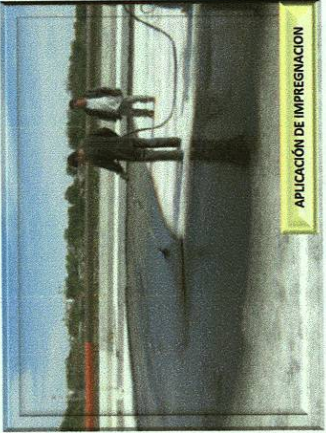
POREO DE SUPERFICIE



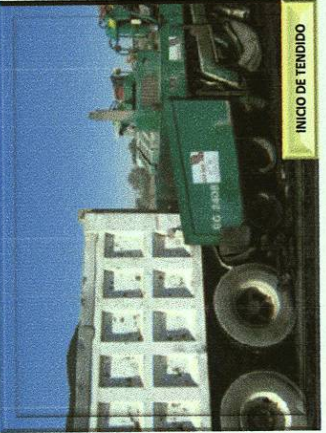
TENDIDO Y RASTRILLO DE CARPETA



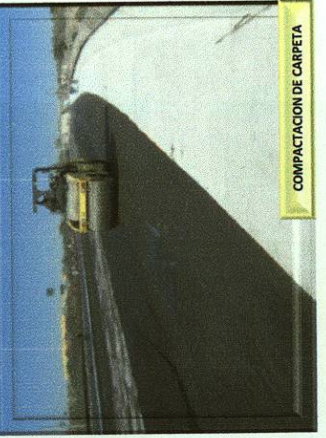
TENDIDO Y HOMOGENIZADO



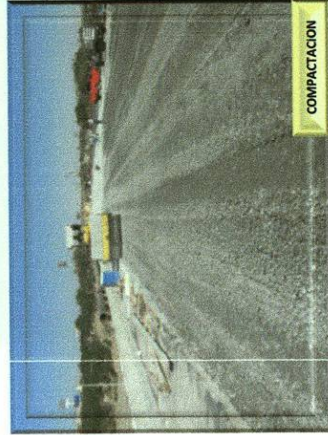
APLICACIÓN DE IMPREGNACION



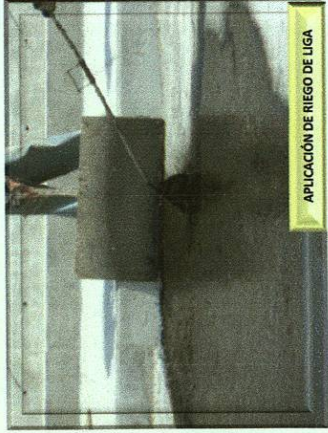
INICIO DE TENDIDO



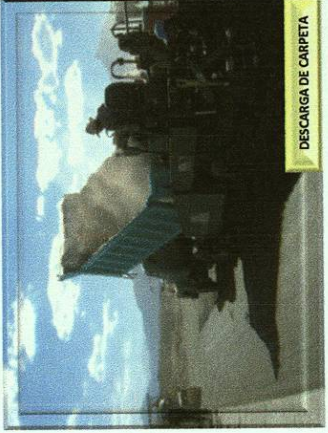
COMPACTACION DE CARPETA



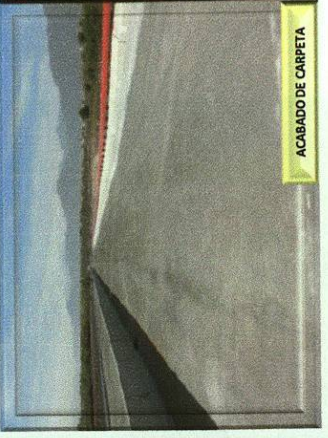
COMPACTACION



APLICACIÓN DE RIEGO DE LIGA



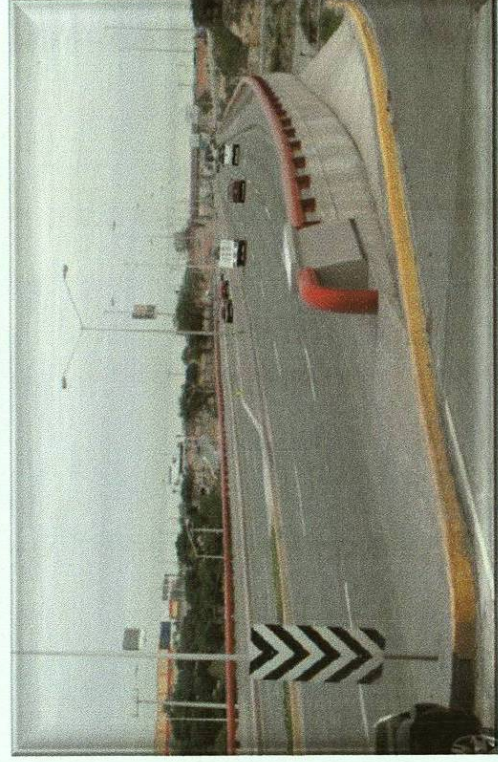
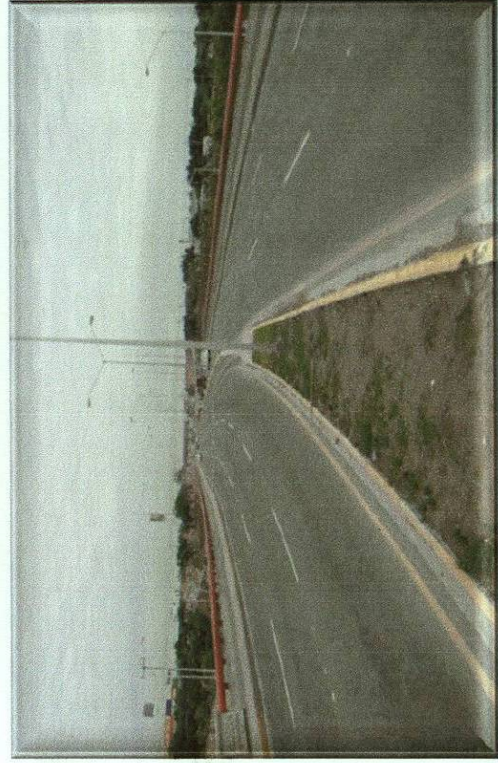
DESCARGA DE CARPETA



ACABADO DE CARPETA

TESIS

LA MEJORA CONTINUA EN BUSCA DE LA EXCELENCIA MEDIANTE METODOS BASADOS EN CONCEPTOS DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCION DEBERA DE LLEVARNOS A OFRECER VIAS TERRESTRES ADECUADAS A LOS POLOS DE DESARROLLO Y EN BENEFICIO DE LA POBLACION .



CODIGO DE HAMMURABI (1750 ac)

SI UN CONSTRUCTOR HACE UNA CASA PARA OTRO HOMBRE Y NO HACE QUE SU CONSTRUCCION SEA FIRME Y LA CASA QUE HA CONSTRUIDO SE DERRUMBA Y PROVOCA LA MUERTE DEL PROPIETARIO DE LA CASA, EL CONSTRUCTOR SERA CONDENADO A MUERTE.

SI PROVOCA LA MUERTE DEL HIJO DEL PROPIETARIO DE LA CASA, SE CONDENARA A UN HIJO DEL CONSTRUCTOR.

SI PROVOCA LA MUERTE DE UN ESCLAVO DEL PROPIETARIO DE LA CASA, DARA ESTE UN ESCLAVO DE IGUAL VALOR.

SI SE DESTRUYEN PROPIEDADES, RESTITUIRA TODO LO DESTRUIDO, Y PUESTO QUE NO HIZO FIRME LA CASA QUE EL CONSTRUYO Y SE DERRUMBO, LA CONSTRUIRA A SU PROPIA COSTA.

SI UN CONSTRUCTOR CONSTRUYE UNA CASA PARA OTRO HOMBRE Y NO HACE QUE SU CONSTRUCCION CUMPLA CON LOS REQUERIMIENTOS Y SE DESPLOMA UNA PARED, ESE CONSTRUCTOR REFORZARA LA PARED A SU PROPIA COSTA.

FILOSOFIA DEL CONSTRUCTOR

TODA ACCION HUMANA RESULTA HONRADA, AGRACIADA Y VERDADERAMENTE MAGNIFICA CUANDO SE HACE CONSIDERANDO LAS COSAS QUE ESTAN POR VENIR.... EN CONSECUENCIA, CUANDO CONSTRUYAMOS, HAGAMOSLO PENSANDO QUE SERA PARA SIEMPRE. NO EDIFIQUEMOS PARA EL PROVECHO Y EL USO ACTUAL SOLAMENTE. HAGAMOS TALES OBRAS QUE NUESTROS DESCENDIENTES NOS LO AGRADEZCAN Y CONSIDEREMOS, A MEDIDA QUE PONEMOS PIEDRA SOBRE PIEDRA , QUE DIA LLEGARA EN QUE ESTAS PIEDRAS SERAN SAGRADAS PORQUE NUESTRAS MANOS LAS TOCARON, Y QUE LA POSTERIDAD PUEDA DECIR CON ORGULLO, AL VER NUESTRA LABOR Y LA ESENCIA QUE EN ELLA FORJAMOS: "MIRAD AQUI EL LEGADO DE LOS QUE NOS PRECEDIERON

